

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-192755

(43) 公開日 平成9年(1997)7月29日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所	
B 2 1 D	28/36		B 2 1 D	28/36	A
	28/00			28/00	Z
B 3 0 B	15/00		B 3 0 B	15/00	B
	15/18			15/18	E

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-4977

(22) 出願日 平成8年(1996)1月16日

(71) 出願人 595051201
株式会社アマダエンジニアリングセンター
神奈川県伊勢原市石田350番地

(71) 出願人 390014672
株式会社アマダ
神奈川県伊勢原市石田200番地

(72) 発明者 伊藤 茂
東京都町田市森野1-32-16

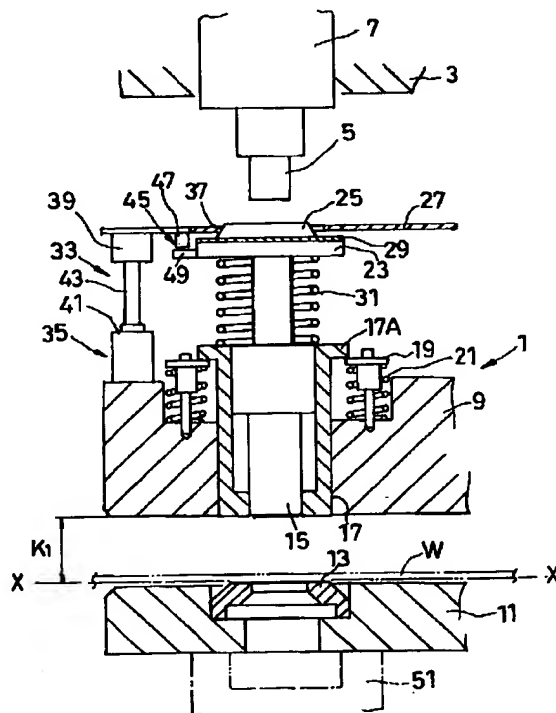
(74) 代理人 弁理士 三好 秀和 (外8名)

(54) 【発明の名称】 パンチングプレス

(57) 【要約】

【課題】 所定のフィードクリアランスを守り、板厚、材質等によりフィードクリアランスを小さくしタクトタイムの減少を図り、成形品、ステンレス厚板等の打抜き加工時はフィードクリアランスを高くして、ワークの円滑な送りを図る。

【解決手段】 パンチ15の頭部23に形成し凸部25に嵌入する穴37を備えたレギュレータプレート27を設け、このレギュレータプレート27を移動せしめパンチ15の移動ストロークを規制するパンチ位置調整装置33を設けてタレットパンチプレス1を構成した。而して、板厚、材質等によりパンチ位置調整装置33を作動せしめ、パンチ15の移動ストロークを規制することにより、フィードクリアランスを小さくすることができ、タクトタイムの減少を図ることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ラムを動かしてパンチとダイを協働せしめてワークにパンチング加工を行なうパンチングプレスにして、前記パンチの頭部に形成した凸部に嵌入され前記ラム先端が出没自在な穴を備えたレギュレータプレートを設け、このレギュレータプレートを移動せしめ前記パンチの移動ストロークを規制するパンチ位置調整装置を設けてなることを特徴とするパンチングプレス。

【請求項2】 前記パンチ位置調整装置でレギュレータプレートを介してパンチを所定量移動せしめると共に、前記ラムをパンチの移動量と同量移動せしめることを特徴とする請求項1記載のパンチングプレス。

【請求項3】 前記パンチ位置調整装置は、複数の流体圧作動のシリンダに前記レギュレータプレートを係止して構成されていることを特徴とする請求項1および2記載のパンチングプレス。

【請求項4】 前記パンチ位置調整装置は、レギュレータプレートに固着した複数のナット部材と、このナット部材に螺合したネジ部材と、このネジ部材と結合、離脱自在な回転伝達軸と、この回転伝達軸に移動と回転を与える駆動部材と、で構成されていることを特徴とする請求項1および2記載のパンチングプレス。

【請求項5】 前記パンチとレギュレータプレートとの間にストリップミス検出用の検出装置を設けてなることを特徴とする請求項1記載のパンチングプレス。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、パンチングプレスに係り、更に詳細には、フィードクリアランスの調整を自在としたパンチングプレスに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、油圧プレス機械において、フィードクリアランスは20mm程度に設定されている。そして、同一金型加工時は、ラムシリンダのピストンを上死点まで戻さず、パンチがワークから抜ける程度までしか戻さない上昇端打ちを行ない、フィードクリアランスを3～4mmにしてパンチヒットを高くすると共に、油量を少なくしてポンプモータの負荷を減らしていた。なお、上昇端打ちの例としては特公平6-86037号公報に記載されている方式が知られている。

【0003】また、金型が変わるとラムはいったん上死点まで戻り、金型交換のためタレットを回転して所望の金型をパンチング加工位置に位置決めし、ラムシリンダを作動せしめパンチング加工を行なっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述した従来の油圧プレス機械では、金型交換を頻繁に行なうとラムのストロークが大きくなる。このことはポンプ吐出量が増大し要求電力量が増えると共に、パンチングプレスの特徴であるタクトタイムが低下することになる。

【0005】このタクトタイムの低下を防ぐためフィードクリアランスを下げると、厚板加工、特にステンレス系の加工において、ワークの反りによりワークのスムーズな送りが不可能となる。また、上向き成形の高さもフィードクリアランスに比例して上下するので、単純にフィードクリアランスを下げてタクトタイムを上げることは不可能である。

【0006】この発明の目的は、所定のフィードクリアランスを守り、板厚、材質等によりフィードクリアランスを小さくしタクトタイムの減少を図り、成形品、ステンレス厚板等の打抜き加工時はフィードクリアランスを高くして、ワークの円滑な送りを図ったパンチングプレスを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために請求項1によるこの発明のパンチングプレスは、ラムを動かしてパンチとダイを協働せしめワークにパンチング加工を行なうパンチングプレスにして、前記パンチの頭部に形成した凸部に嵌入され前記ラム先端が出没自在な穴を備えたレギュレータプレートを設け、このレギュレータプレートを移動せしめ前記パンチの移動ストロークを規制するパンチ位置調整装置を設けてなることを特徴とするものである。

【0008】また、請求項2によるこの発明のパンチングプレスは、前記パンチ位置調整装置でレギュレータプレートを介してパンチを所定量移動せしめると共に、前記ラムをパンチの移動量と同量移動せしめることを特徴とするものである。

【0009】更に、請求項3によるこの発明のパンチングプレスは、前記パンチ位置調整装置は、複数の流体圧作動のシリンダに前記レギュレータプレートを係止して構成されていることを特徴とするものである。

【0010】なお更に、請求項4によるこの発明のパンチングプレスは、前記パンチ位置調整装置は、前記レギュレータプレートに固着した複数のナット部材と、このナット部材に螺合したネジ部材と、このネジ部材と結合、離脱自在な回転伝達軸と、この回転伝達軸に移動と回転を与える駆動部材と、で構成されていることを特徴とするものである。

【0011】上述した請求項1、2、3、4によるパンチングプレスとすることにより、レギュレータプレートをパンチ位置調整装置の作動により下げることで、ラムストロークが減りタクトタイムの減少を図ることができる。

【0012】なお更に、請求項5によるこの発明のパンチングプレスは、前記パンチとレギュレータプレートとの間にストリップミス検出用の検出装置を設けてなることを特徴とするものである。

【0013】而して、ストリップミスを検出することができる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態の例を図面に基づいて詳細に説明する。なお、パンチングプレスとしてタレットパンチプレスを対象として説明するが、この機種に限定するものではなく、例えば、マルチプレス、一軸移動式のパンチングプレス等にも採用されるものである。また、タレットパンチプレスとしては既に公知の構成のものであるため、詳細な図示と説明を省略する。

【0015】図1を参照するに、タレットパンチプレス1は、一部図示を省略しているがフレーム3にラム5を上下方向へ作動せしめるラムシリンダ7が設けられ、上部タレット9の直下に下部タレット11が同期して回転する構成となっている。

【0016】前記下部タレット11には複数のダイ13が配設され、前記上部タレット9にはこのダイ13と相対して複数のパンチ15が配設されている。

【0017】前記パンチ15の構成は、パンチ組立体としての中空筒形状からなるパンチガイド17内にパンチ15は図示を省略したが回り止め用ガイドキーを介して挿入されている。そして、パンチガイド17の上部に形成した鏝部17Aの下面を押圧する押し板19を介してリフトスプリング21が上部タレット9に複数設けられている。

【0018】前記パンチ15の上端にはパンチ15の頭部23が一体的に設けられていて、この頭部23には円形の凸部25が形成され、後述するレギュレータプレート27と当接する部位にウレタン等の材質による緩衝部材29が接着されている。そして、前記パンチ15の頭部23の下面と前記パンチガイド17の鏝部17Aの上面との間にはストリップスプリング31が設けられている。

【0019】パンチ位置調整装置33は、レギュレータプレート27と、このレギュレータプレート27を上下方向へ移動せしめる駆動装置35とで構成されている。すなわち、前記レギュレータプレート27には前記パンチ15の頭部23に形成した凸部25に嵌入する穴37がパンチ15の数だけ形成されている。そして、このレギュレータプレート27を移動せしめる駆動装置35は、レギュレータプレート2の下面に複数配設したボス39に係止された流体圧作動のシリンダ41とで構成され、シリンダ41に設けたピストンロッド43の先端が前記ボス39に一体的に固着され、シリンダ41の上下動によりレギュレータプレート27は上下動せしめられる。

【0020】また、前記レギュレータプレート27の下面には、検出装置45を構成する一部材である検出器(例えばリミットスイッチ等)47が垂下して設けられ、この検出器47を作動せしめるドグ49がパンチ15に形成した頭部23の側面より突出して設けられてい

る。このため、シリンダ41の作動によりレギュレータプレート27を下降しパンチ15の頭部を押圧すると、ドグ49により検出器47を作動せしめ、レギュレータプレート27にてパンチ15を押圧した状態が検知できる。なお、符号51はディスクサポートであり、符号Wはワークを示し、パスラインをX-X線で示す。

【0021】上記構成により、その作用としては、図2を併せて参照するに、図1に示す状態は通常の場合を示し、図2に示す状態はフィードクリアランスを下げた場合を示す。

【0022】すなわち、図1に示す状態により、パンチ位置調整装置33に受けた流体圧作動のシリンダ41を作動せしめ、レギュレータプレート27を下降する。このレギュレータプレート27が下がることによりパンチ15の頭部23に装着した緩衝部材29を介して、パンチ15は押圧されながらリフトスプリング21の弾力性に抗して下降する。なお、レギュレータプレート27に形成した穴37は、パンチ15の頭部23に突出した凸部25には接触しない大きさをもっていて、ラム5にも接触することはない。

【0023】前記パンチ15が下降することにより、パンチ先端部は上部タレット9の下面より突出し、図2に示すごとくフィードクリアランスK2は、図1に示すフィードクリアランスK1より小さくなる。そして、パンチ15が下降すると、ラム5もそれらに伴なって下げることができ、ラムストロークをシリンダ41のストローク分小さくすることができる。なお、成形加工の場合は、レギュレータプレート27は上昇させておき、パンチング加工の場合はレギュレータプレート27を下降させる。この場合は他のパンチ15も全部下がっているため、上、下タレット9、11の回転に支障がない。

【0024】また、レギュレータプレート27とパンチ15の頭部23との間に検出装置45としての検出器47とドグ49を設けたことにより、レギュレータプレート27とパンチ15との接触が検知でき、ストリップミスの検出が可能となる。

【0025】上述したごとく、パンチ15を下げることにより、ラム5のストロークが減少し、ラムシリンダ7のピストンを上死点まで上昇させなくて良いためタクトタイムの減少を図ることができると共に、金型交換時すなわちタレット9、11回転時にもラムストロークが減りタクトタイムが少なくなる。なお、タレット回転時とはマルチプレスの場合は、金型選択のために、ストライカシフトさせる時のことである。

【0026】また、パンチ15は通常打抜き加工後ワークWとパンチ15の喰い付きをストリップスプリング31で強制的に離されるため、上部タレット9の所定位置より飛び出るが、レギュレータプレート27により飛び出しを防止することが可能となる。

【0027】而して、通常は所定のフィードクリアラン

10

20

30

40

50

スを守り、必要に応じて板厚、材質によりフィードクリアランスを少なくし、成形、ステンレス厚板打抜き加工時にはフィードクリアランスを高くしてパンチング加工を行なう。

【0028】次に、図3に示す実施の形態の例は、第2の実施の形態の例を示して、上述した第1の実施の形態の例と異なる点はパンチ位置調整装置33の構成が異なり、他は全く第1の実施の形態の例と同一であり、同一部材には同一符号を付して説明を省略する。

【0029】パンチ位置調整装置33は、レギュレータプレート27の複数位置のナット部材53が一体的に設けられ、このナット部材53にネジ部材55が螺合し、ネジ部材55の基部は上部タレット9の上面に設けた軸受57に回転自在に支承されている。また、前記ネジ部材55の上端にはカップリング59が一体的に設けられている。

【0030】一方、前記カップリング59に接続、離脱自在なカップリング61を備えた回転伝達軸63を、上下移動と回転せしめる駆動部材65が前記フレームに垂下して設けられ、この駆動部材65は、サーボモータ67と図示を省略したが一般的な構成である回転と上下動を行なう駆動部69とで構成されている。例えば上下動をシリンダで行ない、回転伝達を歯車で行なう構成である。

【0031】上記構成により、サーボモータ67を駆動せしめ駆動部69に回転を伝達し回転伝達軸63を回転させると共に、回転伝達軸63を下降せしめてカップリング61とネジ部材55側のカップリング59を連結して、ネジ部材55に回転を伝達せしめる。このネジ部材55が回転することによりナット部材53を介してレギュレータプレート27を下降せしめて、フィードクリアランスK1をK2に変化させる(図2に示す状態)。

【0032】而して、その効果は全く第1の実施の形態の例と同一の効果を発揮することができる。

【0033】なお、この発明は前述した発明の実施の形態の例に限定されることなく、適宜な変更を行なうことにより、その他の態様で実施し得るものである。例えばこの実施の形態の例に採用したパンチ15を上下に移動するパンチ位置調整装置33に変えて、リフトスプリング21を押えている押し板19を上下に移動せしめる構成でも可能である。

【0034】

*【発明の効果】以上のごとき実施の形態の例の説明より理解されるように、請求項1, 2, 3, 4によるこの発明によれば、パンチ位置調整装置にてレギュレータプレートを介してパンチの頭部を押圧し、パンチを移動せしめる。

【0035】而して、板厚、材質等によりフィードクリアランスを小さくしタクトタイムの減少を図り、成形ステンレス圧板打抜き加工時はフィードクリアランスを高くして、ワークの円滑な送りを図ることができる。また、通常打抜き加工後は、ワークとパンチの喰い付きをストリップスプリングで強制的に離されるため、上部タレットの所定位置よりパンチが飛び出るが、この飛び出しをレギュレータプレートで防止することができる。

【0036】さらに、請求項5によるこの発明によれば、レギュレータプレートとパンチ頭部との間に接触を検知する検出装置を設けたので、ストリップミスを検出することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の主要部を示し、パンチ位置調整装置を備えたタレットパンチプレス第1の発明の実施の形態を表した断面説明図である。

【図2】この発明の作用説明図である。

【図3】この発明の主要部を示し、パンチ位置調整装置を備えたタレットパンチプレス第2の発明の実施の形態を表した断面説明図である。

【符号の説明】

1 タレットパンチプレス (パンチングプレス)

5 ラム

13 ダイ

30 15 パンチ

23 頭部

25 凸部

27 レギュレータプレート

33 パンチ位置調整装置

37 穴

41 シリンダ

45 検出装置

53 ナット部材

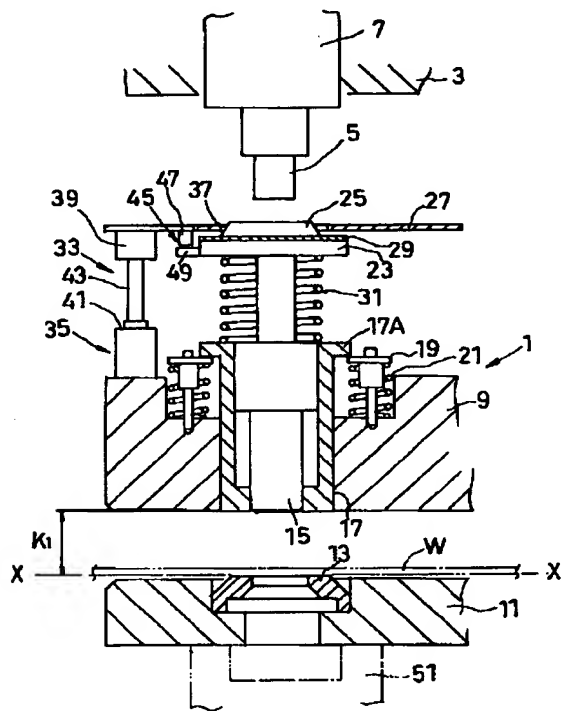
55 ネジ部材

40 63 回転伝達軸

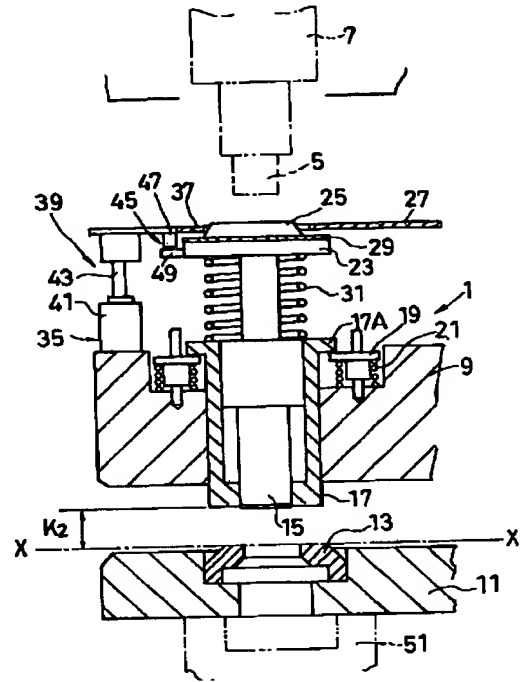
65 駆動部材

* W ワーク

【図1】



【図2】



【図3】

